

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS	

## I. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las Ciencias Naturales, la QUÍMICA es una ciencia experimental dedicada al estudio de la materia tomando en cuenta su estructura, estado y transformaciones, y busca lograr un aprendizaje significativo a través de la lectura comprensiva del contenido científico y mediante la realización de diversas prácticas en el laboratorio y en la vida cotidiana. Esta Guía Didáctica se ha elaborado con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grado DÉCIMO.

## II. CONCEPTUALIZACIÓN:

### 1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR:

- Reconoce el concepto de elemento, compuesto, mezclas y clases de mezclas.
- Identifica las propiedades de la materia.
- Participa y trabaja adecuadamente, cumpliendo las normas establecidas y el respeto por la opinión de sus compañeros.

### 2. CONCEPTOS GENERALES:



#### ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS






Cuando dos o más sustancias puras se mezclan y no se combinan químicamente, aparece una mezcla. Una mezcla puede ser separada en sus componentes (sustancias) simplemente por métodos físicos. Estas pueden ser clasificadas en homogéneas y heterogéneas.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS	

## MEZCLAS HETEROGÉNEAS

<p>Mezcla de arena y agua</p> 	<p>Mezcla de aceite y agua</p> 	<p>Monedas en agua</p> 	<p>Ensalada de verduras</p> 
---	--	--	--

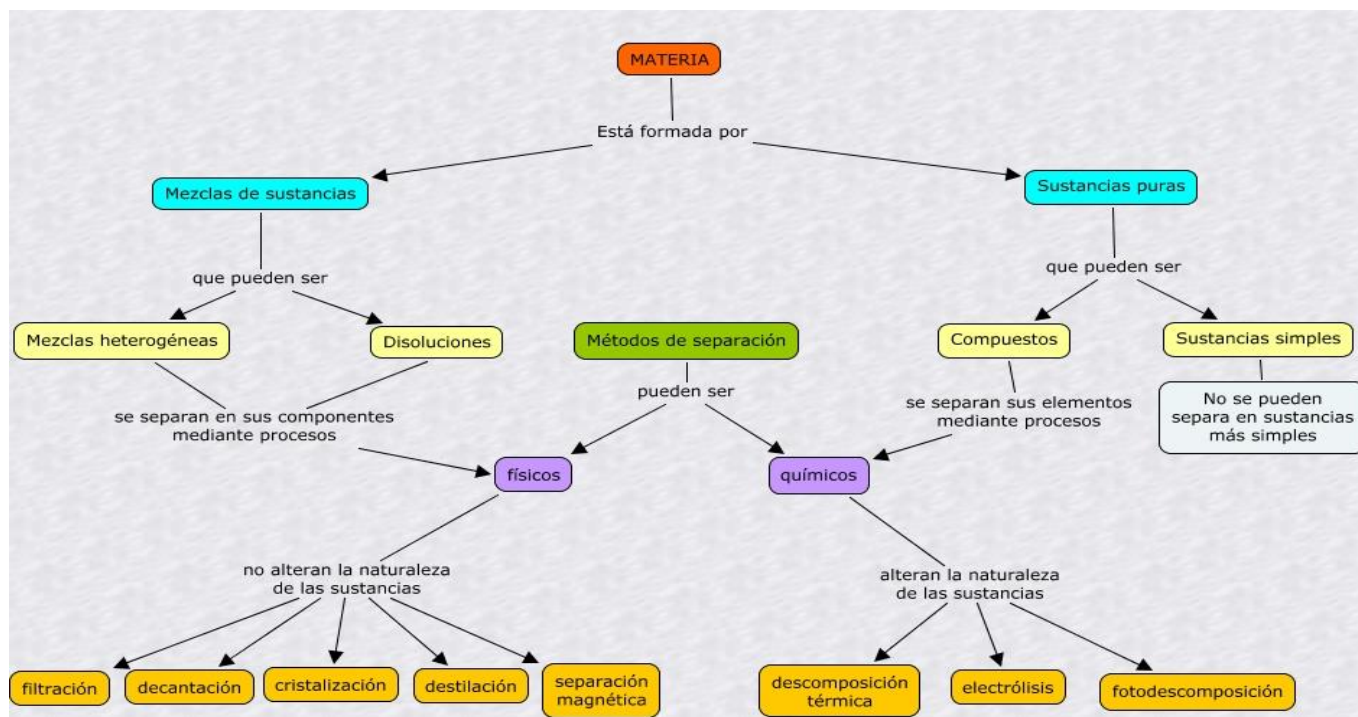
## MEZCLAS HOMOGÉNEAS

<p>Sal disuelta en agua</p>  <p>Solución de sólido (sal) en líquido (agua)</p>	<p>Perfumes</p>  <p>Solución de líquido (aceites esenciales) en líquido (alcohol)</p>	<p>Solución de azúcar en agua</p>  <p>Solución de sólido (azúcar) en líquido (agua)</p>	<p>Acero</p>  <p>Solución de sólido (carbono) en sólido (hierro)</p>	<p>Agua carbonatada</p>  <p>Solución de gas (Dióxido de Carbono) en líquido (agua)</p>
---	--	--	--	---

**Mezclas heterogéneas:** no son uniformes; en algunos casos, puede observarse la discontinuidad a simple vista (sal y carbón, por ejemplo); en otros casos, debe usarse una mayor resolución para observar la discontinuidad.

**Mezclas homogéneas:** son totalmente uniformes (no presentan discontinuidades al ultramicroscopio) y presentan iguales propiedades y composición en todo el sistema, algunos ejemplos son la salmuera, el aire. Estas mezclas homogéneas se denominan soluciones. De aquí podemos derivar el siguiente esquema:

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS	



### MÉTODOS DE SEPARACION DE MEZCLAS

La mezcla es la unión física de dos o más sustancias (elementos o compuestos) que al hacerlo conservan sus propiedades individuales y que existen mezclas homogéneas y heterogéneas. La composición de las mezclas es variable y sus componentes podrán separarse por medios físicos o mecánicos.



**LA DECANTACIÓN.** Es un método utilizado para separar un sólido, de grano grueso e insoluble, de un líquido. Consiste en esperar que se sedimente el sólido para poder vaciar el líquido en otro recipiente.

**DECANTACIÓN DE LÍQUIDOS.** Este método se utiliza para la separación de dos líquidos no miscibles y de diferentes densidades, utilizando un embudo de decantación. Este método es aplicado en la extracción de petróleo en yacimientos marinos la cual separan el petróleo, al ser menos denso, quedando en la parte superior del agua. El petróleo se almacena y el agua es devuelta al mar.





DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS	



**LA FILTRACIÓN.** Con este método se puede separar un sólido insoluble de grano relativamente fino de un líquido. En este método es indispensable un medio poroso de filtración que deja pasar el líquido y retiene el sólido. Los filtros más comunes son: papel filtro, redes metálicas, fibra de asbesto, fibra de vidrio, algodón fibras vegetales y tierras especiales.

**LA FILTRACIÓN POR VACIO.** La filtración al vacío es una técnica de separación de mezclas sólido-líquida. La

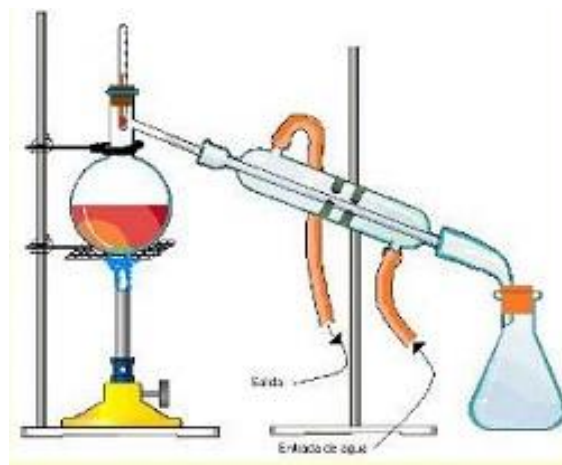
mezcla se introduce en un embudo plano con el papel de filtro acoplado al fondo. Desde el fondo del embudo se aplica con una bomba un vacío que succiona la mezcla, quedando el sólido atrapado entre los poros del filtro. El resto de la mezcla atraviesa el filtro y queda depositada en el fondo del recipiente. Esta técnica es más rápida que la filtración habitual por gravedad y está indicada cuando dichos procesos de filtración son muy lentos



**LA CENTRIFUGACIÓN.** Es un método utilizado para separar un sólido insoluble de grano muy fino y de difícil sedimentación de un líquido. Esta operación se lleva a cabo en un aparato llamado centrífuga, en el que aumenta la fuerza gravitacional provocando la sedimentación del sólido. El plasma de la sangre puede separarse por este método.

**DESTILACIÓN.** Este método permite separar mezclas de líquidos miscibles, aprovechando sus diferentes puntos de ebullición. Un ejemplo sencillo es separar una mezcla de agua y alcohol el cual no se puede decantar y es más apropiado destilarlo, colocando la mezcla en un matraz de destilación, el cual estará conectado a un refrigerante (con circulación de agua) y todo este sistema sujetado por pinzas a los soportes universales. En la parte superior del matraz un termómetro para controlar la temperatura y en la parte inferior un anillo con una tela con asbesto para homogenizar la temperatura que tendrá en la parte inferior por el mechero de bunsen.

Al calentar de manera controlada el alcohol se evaporará primero y al pasar por el refrigerante se condensará y volverá a estado líquido para recuperarlo al final del recipiente en un vaso de precipitados. Otro ejemplo es por destilación fraccionada y en grandes torres se efectúa la separación de los hidrocarburos del petróleo. Por destilación con arrastre de vapor se separa el solvente que extrae el aceite de las semillas, por ejemplo, hexano que extrae el aceite de ajonjolí. También de esta forma se extrae esencias como la de anís o de orégano.



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS	



**CRISTALIZACIÓN.** Con este método se provoca la separación de un sólido que se encuentra disuelto en una solución quedando el sólido como cristal y en este proceso involucra cambios de temperatura, agitación, eliminación del solvente, etc. Por este método se obtiene azúcar, productos farmacéuticos, reactivos para laboratorio (sales), etc.

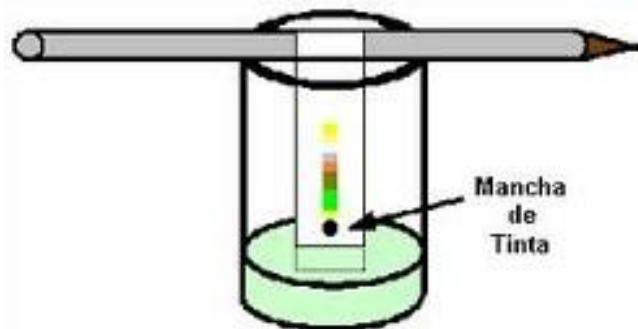
**EVAPORACIÓN.** Con este método se separa un sólido disuelto en un líquido y consiste en aplicar incremento de temperatura hasta que el líquido hierve y pasa del estado líquido a estado de vapor, quedando el sólido como residuo en forma de polvo seco. El líquido puede o no recuperarse.



**SUBLIMACIÓN.** Método utilizado en la separación de sólidos, aprovechando que alguno de ellos es sublimable, pasa de manera directa del estado sólido al gaseoso por incremento de temperatura.

**CROMATOGRAFÍA.** Este método consiste en separar mezclas de gases o líquidos, pasando la solución o muestra a través de un medio poroso y adecuado, con la ayuda de un solvente determinado.

El equipo para esta operación puede ser tan simple como una columna rellena, un papel o una placa que contienen el medio poroso, o bien un cromatógrafo. Por este proceso se analizan mezclas como aire, productos extraídos de plantas y animales, productos elaborados como tintas, lápices labiales, etc. Un ejemplo sencillo se puede hacer con un gis y agua. En la parte media del gis se hace una marca de tinta (plumón) y luego se coloca el gis en agua sin que ésta llegue a la marca. Después de un tiempo se verán los componentes de la tinta.



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS	



**IMANTACIÓN.** Con este método se aprovecha la propiedad de algún material para ser atraído por un campo magnético. Los materiales ferrosos pueden ser separados de otros componentes por medio de un electroimán, para su tratamiento posterior.

**DIFERENCIA DE SOLUBILIDAD.** Permite separar sólidos de líquidos o líquidos de líquidos al contacto con un solvente que selecciona uno de los componentes de la mezcla. Este componente es soluble en el solvente adecuado y es arrastrado para la separación ya sea por decantación, filtración vaporización, destilación, etc., dejándolo en estado puro. Es muy común en la preparación y análisis de productos farmacéuticos.

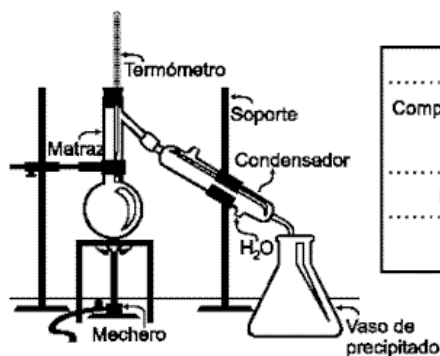


### III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

- I. Responda las siguientes preguntas:
  1. Mediante un cuadro sinóptico explique cómo se clasifica LA MATERIA
  2. ¿Qué diferencia hay entre mezclas homogéneas y heterogéneas?
  3. Escriba 10 ejemplos de mezclas homogéneas y 10 ejemplos de mezclas heterogéneas
  4. Haga un mapa conceptual explicando cada uno de los métodos de separación de las mezcla
- II. Seleccione la respuesta correcta:

### CONTESTE LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

El dibujo muestra el montaje utilizado para una destilación a presión constante, y a continuación se describen en la tabla las características de los componentes de la mezcla que se destila



Datos sobre la mezcla		
Componente	Punto de ebullición (1 atmósfera)	% en la mezcla
M	78°C	80
L	100°C	20

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS	

1. De acuerdo con lo anterior, es válido afirmar que a la composición inicial, la temperatura a la cual la mezcla comienza a hervir:

- A. Es mayor de 100 °C
- B. Es menor de 78°C
- C. Es igual a 100°C
- D. Esta entre 78 y 100°C

2. Los cambios de estado que tienen lugar durante la destilación, teniendo en cuenta el orden en que suceden, son:

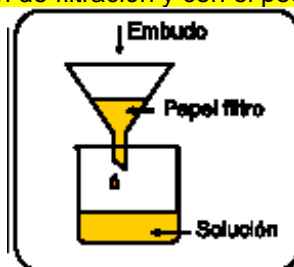
- A. Condensación- evaporación
- B. Solidificación- fusión
- C. Evaporación- condensación
- D. Fusión- evaporación

3. El esquema representa un método de separación de mezclas llamado:



- A. Filtración
- B. Destilación
- C. Decantación
- D. Cromatografía

4. En la grafica aparece el método de separación de filtración y con el podríamos separar una de las siguientes

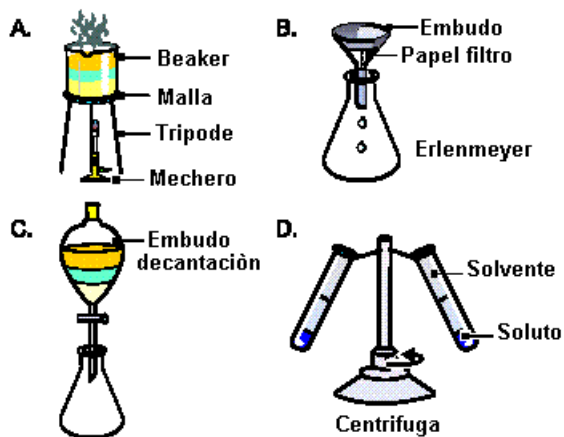


mezclas

- A. Agua y sal
- B. Agua y aceite
- C. Agua y azufre
- D. Agua y alcohol

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS	

RESPONDE DE LAS PREGUNTAS 5 A LA 10 TENIENDO EN CUENTA EL SIGUIENTE ESQUEMA



5. El montaje de la figura A permite realizar diversos procesos de laboratorio; uno de los que no se podría hacer sería :
- Fusión
  - Evaporación
  - Condensación
  - Congelación
6. En la figura B se realizaría un proceso de filtración; el tipo de mezclas que se separan por este método es:
- Líquido con líquido
  - Líquido con gas
  - Líquido con sólido
  - Líquido con gas
7. En la figura C se encuentra el método de separación por decantación que se basa en la diferencia de pesos de las sustancias de la mezcla heterogénea; selecciona una de las siguientes mezclas que se pondría separar mediante este proceso
- Agua y arena
  - Agua y alcohol
  - Agua y tinta
  - Arena y sal



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS	

8. En la figura D se muestra el método de separación mediante la centrifuga; se basa en los pesos y la diferenciación del solvente (líquido) y el soluto (sólido). Por este proceso podríamos determinar:

- A. La mezcla de azúcar con agua
- B. La destilación del alcohol
- C. La dilatación de un metal por acción del calor
- D. La mezcla de agua y alcohol

9. Una de las formas de separar una mezcla de azufre y limaduras de hierro sería

- A. Destilación
- B. Magnetismo
- C. Cristalización
- D. Cromatografía

10. Si tenemos una mezcla de agua y alcohol y queremos separarla para sólo dejar el agua cuál de los gráficos del esquema sería el más adecuado: (no olvides que el punto de ebullición del agua es de 100°C y el alcohol es 78°C)

- A. Montaje A
- B. Montaje B
- C. Montaje C
- D. Montaje D

#### IV. AUTOEVALUACIÓN:

**Cualitativa:** Por favor describan:

- ¿qué aprendieron?
- ¿qué se les facilitó?
- ¿qué se les dificultó?
- ¿necesitan refuerzo?

- **NOTA:** Realizar el trabajo en el cuaderno, tomar las fotos como evidencia y enviarlas al correo: [nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co](mailto:nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co).
- Las clases en MEET se iniciarán de acuerdo al horario establecido y para ingresar a ellas será posible únicamente con el correo institucional asignado a cada estudiante. Se publicará dicha información con anticipación y se enviará el enlace para que se puedan conectar a la clase. Si por alguna razón no le ha llegado la invitación me escriben al correo para poder iniciar. Muchas gracias.